

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-244423

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

G03G 15/01

G03G 21/06

(21)Application number : 08-055777

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 13.03.1996

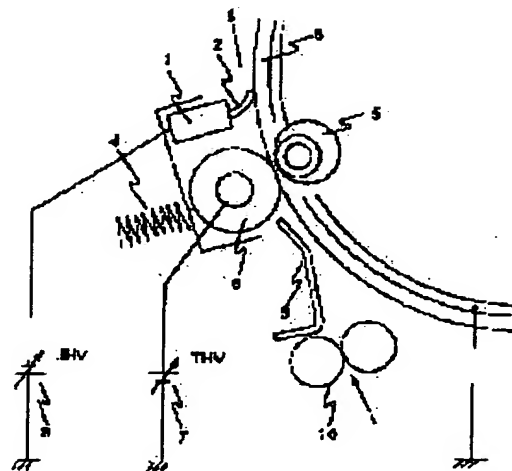
(72)Inventor : MATSUO KAZUYOSHI
AOYANAGI YUJI
TERAJIMA ISAMU
YAMAMOTO MASASHI

(54) COLOR ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make component parts inexpensive and to prevent irregularities in an image and misprinting by providing a discharging device with a discharging means moving mechanism which brings an electrode into contact with the back surface of a recording medium to impress DC high voltage and retreats it so as not to be brought into contact with an intermediate transfer body at the time of forming a color image.

SOLUTION: A discharging system in this device is a system where discharging is performed by using a metallic brush 2 for the electrode of the discharging device 1 constituting a discharging means and directly bringing it into contact with the back surface of the recording medium. By integrating the electrode with a moving mechanism for a transfer roller 6, the electrode is retreated at the time of forming the color image, so that there is no fear that a toner image is disturbed. In this example, the moving mechanism for the device 1 is integrated with that for the transfer device 6 so as to be used in common, but it is good to provide them separately. By making the device 1 a contact type one, the number of circuits of a power source used for the device 1 is reduced and output specification is decreased. Then, misprinting caused by winding round the intermediate transfer body is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-244423

(43)公開日 平成9年(1997)9月19日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/16			G 0 3 G 15/16	
15/01			15/01	M
21/06			21/00	3 4 0

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-55777

(22)出願日 平成8年(1996)3月13日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 松尾 一好

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部内

(72)発明者 青柳 雄二

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

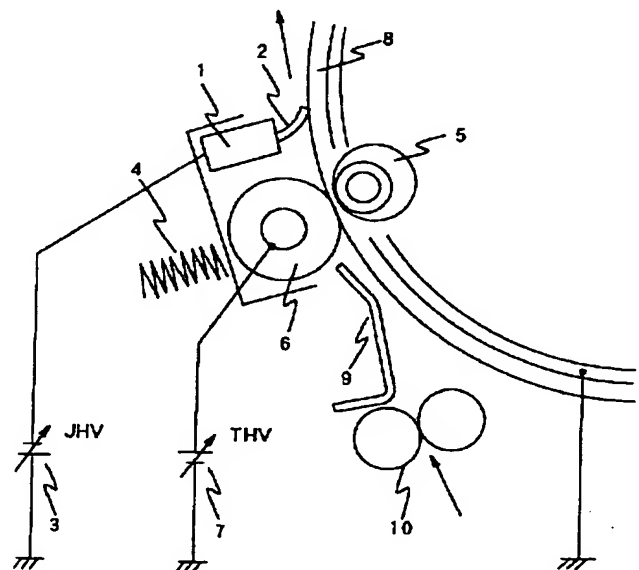
(54)【発明の名称】 カラー電子写真装置

(57)【要約】

【課題】従来のAC除電方式では、除電手段に用いる高圧電源が高価なものになってしまうという問題がある。

【解決手段】電極を直接記録媒体の裏面から接触させてDC高圧を印加させるDC除電方式が有効である。電極には金属ブラシや導電ローラなどが考えられる。この方式は電極を直接接触させるため、カラー画像作成時には電極を待避しておく除電手段可動機構を設ける必要がある。可動機構については転写手段の所で実績があり同様に構成することができるし、または転写手段と除電手段を同一の構造部品上に設けて可動機構を共用化を図って装置の小型化を図れる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】色分けされた印字データに基づきレーザー光を照射して潜像を形成させる感光体と、前記感光体上に形成された色毎の潜像を各色毎のトナーにより現像する複数の現像器と、前記各色毎のトナー像を転写し重ね合わせてカラー画像を形成させる中間転写体と、前記中間転写体上に形成されたカラー画像を記録媒体上に転写する転写器と、前記記録媒体上のカラー画像を定着する定着器を有し、前記転写器はカラー画像形成時には前記中間転写体に接触しないように待避しておく転写器可動機構を備えたカラー電子写真装置において、前記カラー画像を記録媒体上に転写した後、前記中間転写体から記録媒体を剥離させるために、前記中間転写体と記録媒体との間の電気的な吸着力を消去する除電器を備え、前記除電器は電極を記録媒体の裏面から接触させて DC 高圧を印加すると共に、カラー画像形成時には前記中間転写体に接触しないように待避しておく除電手段可動機構を備えたことを特徴とするカラー電子写真装置。

【請求項 2】請求項 1 において、前記除電手段と前記転写手段は同一の構造部品上に配置し、可動機構部を共用化したことを特徴とするカラー電子写真装置。

【請求項 3】請求項 1 及び 2 において、前記カラー電子写真装置は装置の環境状態を検知する装置環境検知手段を備え、前記除電手段は、印加する電圧を前記装置環境検知手段の検知結果に基づき可変制御することを特徴としたカラー電子写真装置。

【請求項 4】請求項 1 及び 2 において、前記カラー電子写真装置は記録媒体の種類を設定する記録媒体設定手段を備え、前記除電手段は、印加する電圧を設定された記録媒体の種類によって可変制御することを特徴とするカラー電子写真装置。

【請求項 5】請求項 1 及び 2 において、前記カラー電子写真装置は装置の環境状態を検知する装置環境検知手段と、記録媒体の種類を設定する記録媒体設定手段を備え、前記除電手段は、印加する電圧を前記装置環境検知手段の検知結果と記録媒体の種類によって可変制御することを特徴としたカラー電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、中間転写体を用いるカラー電子写真装置に係り、特にカラー画像が記録媒体上に転写された後の除電手段に関する。

【0002】

【従来の技術】従来において、カラー電子写真装置は、色の 3 原色であるイエロー、マゼンタ、シアンとブラックの 4 色のトナーを用いてカラー画像を形成している。カラー画像の形成においては、色分けされた印字データに基づき色毎の潜像を感光体上に形成し、前記潜像を色毎のトナーを有する現像手段により現像し、中間転写体上で重ね合わせる。中間転写体上で重ね合わされたトナ

ー像は、離接可能な転写手段（特開平 2-183288 号公報参照）により記録媒体上に一気に転写され、続く定着手段により熱定着されて最終的なカラー画像が形成される。中間転写体から記録媒体への転写は、4 色のトナー像が重ね合わされた後、記録媒体を挟んで中間転写体に転写手段を接触させ DC 高圧を印加して行う。転写電圧は、カラー電子写真装置の環境状態を検知する環境検知手段の検知結果と設定されている記録媒体の種類によって印加する電圧値を可変制御している。転写後は、中間転写体と記録媒体との間の電気的な吸着力を消去し中間転写体から記録媒体が剥離しやすいように除電を行う。従来の除電方法は、極めて細い金属線を張ったチャージャーを中間転写体の表面から所定の間隔を置いて設置し、AC 高圧を印加することによって行っている。このような AC 除電方式は、チャージャー金属線からのコロナ放電により、転写時に帯電された記録媒体裏面の電荷を中和し、中間転写体表面との電位差を消去するものである。

【0003】他の除電機構を備えた装置としては実開平 2-55266 号公報等に表示されるものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】以上のような AC 除電方式は、除電手段の電極が直接中間転写体に触れることがないので、中間転写体上のトナー像を乱したりすることがなく画像品質的には優れた方式であるといえる。しかしながら、この方式は非接触であるため中間転写体に対して電荷を与えるにはコロナ放電を発生させる必要がある。コロナ放電を発生させるためには 4~5 kV の AC 高圧電源が必要となる。またさらに、この AC 高圧電源にはオフセット分を補正するための DC 分を重畳させる必要がある。このように、従来の AC 除電方式では除電手段に用いる高圧電源が高価なものになってしまうという問題がある。また、チャージャーの金属線が汚れると十分なコロナ放電が行われなくなり、記録媒体が中間転写体に巻き付いてミスプリントになってしまうという問題がある。金属線は極めて細いため掃除を行うにも取り扱いが難しく、ユーザメンテナンス向きではないという問題もある。

【0005】次に、従来のカラー電子写真装置では、ある条件下（環境、記録媒体の種類）においてミスプリントが起き易いという問題がある。この問題は除電電圧が固定値であるため、ある条件下において記録媒体表面と中間転写体表面との間に電位差が残り、記録媒体が中間転写体へ巻き付き易くなるというものである。このことから、除電においても環境や記録媒体の種類によって最適な除電電圧の印加が必要であるということが分かる。

【0006】本発明は、カラー電子写真装置の除電手段において、その構成部品が安価なものとなるような除電方式を提供すると共に、画像乱れやミスプリントがな

く、従来以上に高品位画像出力、高信頼性を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題である高圧電源の低価格化に対しては、電極を直接記録媒体の裏面から接触させてDC高圧を印加させるDC除電方式が有効である。電極には金属ブラシや導電ローラなどが考えられる。この方式は電極を直接接触させるため、カラー画像作成時には電極を待避しておく除電手段可動機構を設ける必要がある。可動機構については転写手段の所で実績があり同様に構成することができるし、または転写手段と除電手段を同一の構造部品上に設けて可動機構を共用化することもできる。

【0008】次に、中間転写体への巻き付きによるミスプリントを無くしカラー電子写真装置の信頼性を向上させるためには、カラー電子写真装置の環境状態を検知する装置環境検知手段の検知結果と記録媒体設定手段の設定内容に基づき、除電手段から印加する電圧を可変制御することが有効である。

【0009】上記DC除電方式は、電極を記録媒体裏面に直接接触させているためコロナ放電を発生させる必要がない。従って電圧も中間転写体の表面電位と同等より少し上の約1kV程度で良く、除電手段に用いる高圧電源の低価格化に作用する。除電手段可動機構は、カラー画像作成時には除電手段の電極を待避させておくため、トナー像を乱したりすることが無く従来同様の画像品質を提供することに作用する。なお、可動機構は転写の所で実績があり同様な構造で容易に実現することができる。さらに、除電手段から印加する電圧を環境と記録媒体の種類によって可変制御することにより、常に最適な除電電圧を与え記録媒体裏面と中間転写体表面との間の電位差を確実に消去することができる。その結果、記録媒体は中間転写体から確実に剥離し、装置はいかなる条件下(環境、記録媒体の種類)においてもミスプリントが発生しなくなるので、カラー電子写真装置の信頼性向上に作用する。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施例を図1～図7を用いて説明する。

【0011】先ず、カラー電子写真装置の概要を図3の概略図を用いて説明する。表面に有機光導電材料(OPC)を塗布した感光ベルト11は、画像作成時図中矢印の方向に回転駆動される。ベルトクリーナ25は、各色毎のトナー像作成終了後に前記感光ベルトに残ったトナーをクリーニングする。帯電器15は、前記感光ベルト表面に静電潜像を形成するのに必要な電荷を帯電させる。レーザ光22は、帯電された感光ベルト表面を露光し静電潜像を形成する。現像器12(Y, M, C, K)は、感光ベルト表面に形成された静電潜像を一回目イエロー、二回目マゼンタ、三回目シアン、四回目ブラック

の順で各現像剤により現像する。ちなみに、現像器には一成分現像剤を使う方式と二成分現像剤を使う方式の二通りがある。本実施例では二成分現像剤を使用したものの例として説明するが、本発明は現像方式に左右されるものではない。中間転写体8は感光ベルト11との接触により回転されており、この中間転写体8上に感光ベルト11表面で形成されたトナー像を、トナー像の形成順序に従って、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順で転写して(第一転写)、それぞれの色のトナー像を重ね合わせることによってカラー画像が形成される。転写器6は、前記中間転写体8上に形成されたトナー像を、記録媒体24の裏側から中間転写体8表面の電位と逆極性の電位を与えることによって記録媒体24上に転写させる(第二転写)。除電器1は中間転写体8と記録媒体24とが剥離し易いように、中間転写体8表面と記録媒体24裏面との間に生じた電位差を消去する。定着器23は、記録媒体24上に転写されたトナー像を熱により溶着させる。中間転写体クリーナ13は、トナー像が記録媒体24上に転写された後に中間転写体8上に残ったトナーをクリーニングする。

【0012】次に、図2を用いて本発明におけるカラー電子写真装置全体の高圧電源構成を説明する。本装置はプロセスを構成する電源全体の基準が中間転写体となっており、この中間転写体に対して電位差を生じさせることによって、トナーの運搬いわゆる転写を行っている。まず、ベルトバイアス(CBV)18は、感光ベルト11と中間転写体8との間の電位差を設定する。ベルト表面帯電用電源(CHV)17は、ベルトバイアス(CBV)18によって、中間転写体8からマイナス側に電位差を設けた感光ベルト11表面を、さらにマイナス側の帯電させるものである。現像バイアス16は、レーザ光によりベルト表面に形成された静電潜像を現像するための電位を設定するものである。静電潜像は現像器15のマイナス帯電されたトナーによって顕像化されトナー像が形成される。形成されたトナー像は、感光ベルト11の回転により中間転写体8との接触点にくるとベルトバイアス(CBV)18で設定した電位差があるため中間転写体8の方に転写される。転写用電源(THV)7は、中間転写体8に転写されたトナー像に対し、プラスの電位を与えることによって記録媒体24上にトナー像を転写させる。トナー像を記録媒体24に転写後は記録媒体24が中間転写体8に吸着したままにならないように除電を行うが、除電についての詳細説明は後述する。次に中間転写体クリーニング用電源(FCBV)19は、中間転写体8上に残ったトナーを除去するための電位を設定する。以上のカラー電子写真を構成する高圧電源は、制御手段21からプロセスに合わせてオン/オフの制御を行っており、高圧電源の電圧値は、環境または環境と記録媒体24の種類によって可変制御を行っている。環境検知方法としては、装置環境検知手段20のよ

うに転写用電源（THV）から電圧を印加したときに流れる電流を検知して、中間転写体に使われている半導体材料の抵抗値から判断する方法などがある。

【0013】以上のようなカラー電子写真装置において、従来の除電方式で問題となった点を図4～図7を用いて説明する。図5は従来の転写及び除電部の構成を示した図である。まず転写の機構を説明する。転写において電圧の印加は転写器6を構成する転写ローラで行っており、カラー画像作成上常に接触しておくことはできない。従って、転写ローラは可動となっており、それを制御するための転写手段押付けパネ4と転写手段駆動カム5が設けられている。動作は図6に示すようにカムが回転することによって、転写ローラと一体になっている転写手段操作レバー30が押され転写ローラが中間転写体から離れるようになっている。次に除電方法について説明する。除電は図4に示すように転写によって生じた記録媒体表面と中間転写体表面との間の電位差を矢印の方向から電位を与えることによって記録媒体表面と中間転写体表面との間の電位差を消去し、記録媒体が中間転写体から剥離し易くなるようにする目的で行われる。従来の除電はAC除電方式であり、図5に示すように極めて細い金属線27を張った除電チャージャー26にAC高圧電源（ACV）28から約5kVのAC高圧を印加して行っている。除電チャージャーは中間転写体から所定の間隔を持って配置されていて、いわゆる非接触式の除電方式である。そのため5kVもの電圧を印加してコロナ放電を発生させる必要がある。AC高圧の特性は図7に示すように3kVぐらいからコロナ放電が始まり電位は約4.2kVで0となり、それ以上はマイナスになっていく。このような特性があるため実際にはACはコロナ放電が安定する5kVに設定して、図5に示すように直流重畳電源（DCV）29で補正を行う。このようなことから従来の方式では除電に用いる電源が高価なものになってしまうという問題がある。またさらに、従来の方式ではカラー電子写真装置を使用する全ての環境条件において除電手段の電圧設定を固定していたため、ある条件下においてはバランスがとれず中間転写体に記録媒体が巻き付いてミスプリントになってしまうという問題もある。

【0014】以上の問題点を解決するために、本発明では図1に示す除電手段を用いる構成としたものである。

【0015】本発明の除電方式は、除電手段を構成する除電器1の電極に金属ブラシ2を用い直接記録媒体の表面に接触させることによって除電を行う方式である。そして転写ローラの可動機構と一体化することによりカラー画像作成時には電極を待避させておくのでトナー像を乱したりする心配が無い。図1の例では除電器の可動機構を転写器のそれと一体化し共用したが別々に設けても良い。このように除電器を接触式にすることによって、除電器に使用する電源の回路数の簡略化や出力スペック

の低減を図ることができ、電源のコスト低減を図ることができる。また、環境や記録媒体の種類により印加する電圧を可変制御することによって、常に最適な条件設定を行うことができ、中間転写体への巻き付きによるミスプリントを低減し、カラー電子写真装置の信頼性向上を図ることができる。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、可動機構を備えた除電器を用いることにより、接触方式の除電を行うことができる。接触方式にすることによって除電器に用いる高圧電源をDC化し、出力電圧のスペックも大幅に落すことができるので高圧電源の低価格化を図ることができるという効果がある。また、可動機構は転写の所で実績があり、同様な構造で容易に実現することができる。カラー画像作成時には前記可動機構により除電器の電極を待避させておくので、中間転写体上に形成されたトナー画像を乱すことがなく従来同様の画像品質を維持することができる。

【0017】さらに、除電器から印加する電圧を環境と記録媒体の種類によって可変制御することにより、カラー電子写真装置の使用可能な全ての条件下において中間転写体への巻き付きによるミスプリントを低減し、カラー電子写真装置の信頼性を向上することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における除電器の構成を示す図である。

【図2】本発明におけるカラー電子写真装置全体の高圧電源構成を示す図である。

【図3】カラー電子写真装置の構造を説明する概略図である。

【図4】記録媒体と中間転写体との間の電氣的な状態を説明する模式図である。

【図5】従来の除電器の構成を示す図である。

【図6】図5、A部（可動機構）の動作を説明する図である。

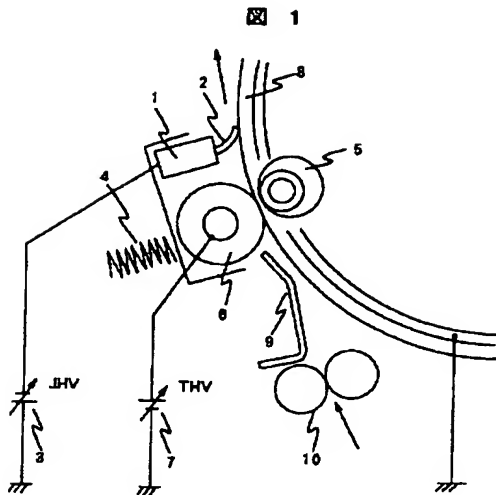
【図7】AC高圧の特性を示す図である。

【符号の説明】

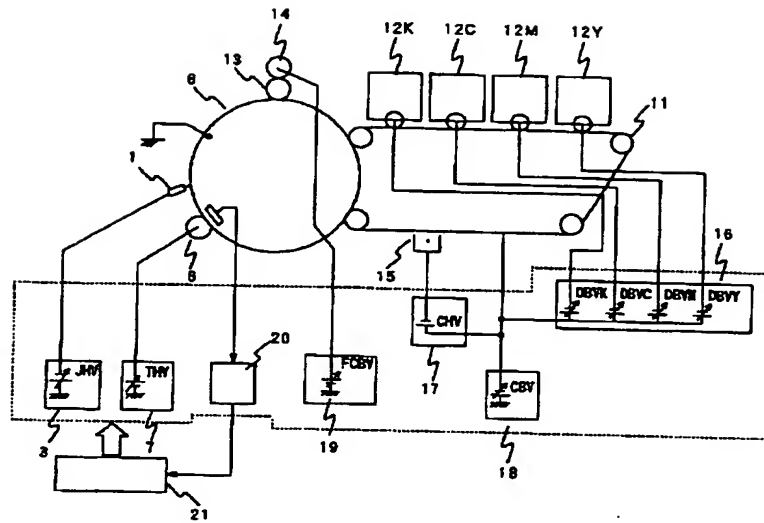
1…除電器、2…金属ブラシ、3…除電用DC電源（JHV）、4…転写手段押付けパネ、5…転写手段駆動カム、6…転写ローラ（転写器）、7…転写用電源（THV）、8…中間転写体、9…用紙ガイド、10…搬送ローラ、11…感光ベルト、12…現像器、13…中間転写体クリーナ、14…回収ローラ、15…帯電器、16…現像バイアス（DBV）、17…ベルト表面帯電用電源（CHV）、18…ベルトバイアス（CBV）、19…中間転写体クリーニング用電源（FCBV）、20…装置環境検知手段、21…制御手段、22…レーザ光、23…定着器、24…記録媒体、25…ベルトクリーナ、26…除電チャージャー、27…金属線、28…AC高圧電源（ACV）、29…直流重畳電源（DCV）、30…転

写手段操作レバー、31…トナー。

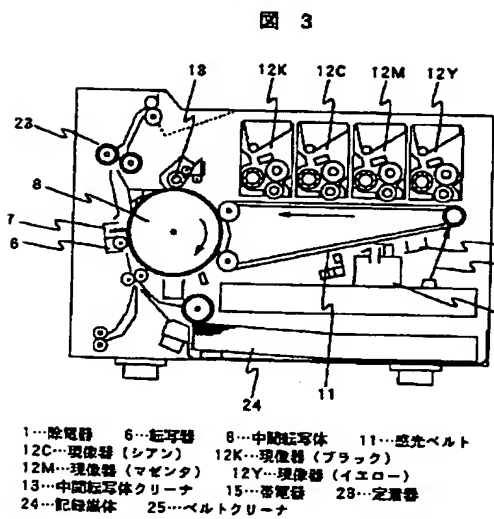
【図1】



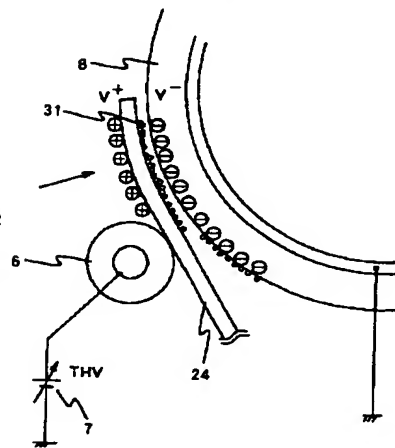
【図2】



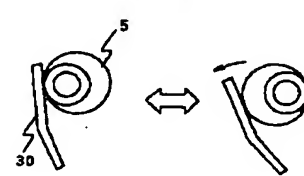
【図3】



【図4】

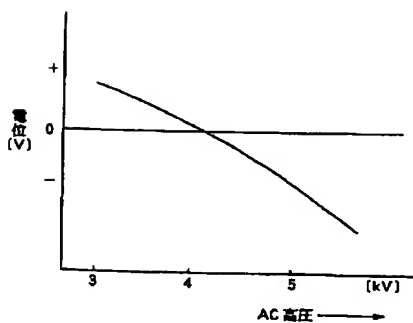


【図6】



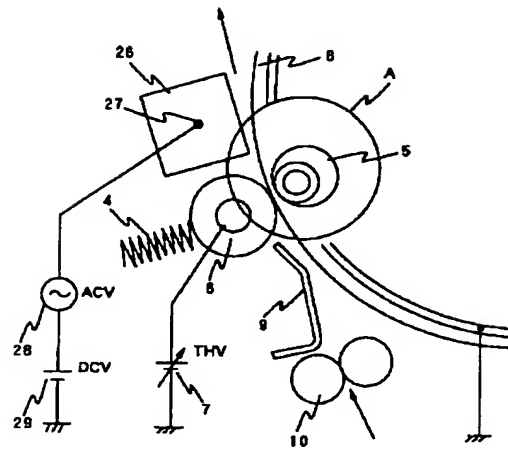
【図7】

図 7



【図 5】

図 5



フロントページの続き

(72)発明者 寺嶋 勇

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株式会社日立製作所電化機器事業部多賀本
内

(72)発明者 山本 雅志

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内